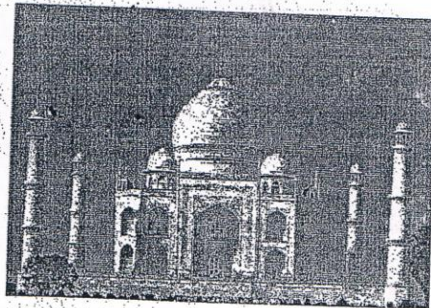
Métier Génie civil

Introduction :

Le Génie civil est l'ensemble des activités conduisant à la réalisation de tout ouvrage lié au sol. On peut dire aussi que le génie civil représente l'ensemble des techniques concernant les constructions civiles. Les ingénieurs civils ou ingénieurs en génie civil s'occupent de la conception, de la réalisation, de l'exploitation et de la réhabilitation d'ouvrages de construction et d'infrastructures dont ils assurent la gestion afin de répondre aux besoins de la société, tout en assurant la sécurité du public et la protection de l'environnement.
Ces activités se partagent en deux grandes catégories :

I. Les bâtiments :

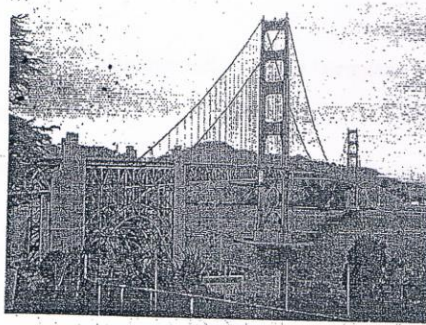
Ce sont ouvrages abritant des individus ou des biens. Le rôle d'un bâtiment est d'abriter les individus pour une utilisation déterminée.
Ce peut-être pour un usage d'habitation (villas, immeubles, …), industriel (usines, entrepôts, …), commercial (magasins, …)



II. Les Travaux Publics :

Ce sont des ouvrages de construction d'utilité générale par exemple :

Pont, les routes, autoroutes, voies ferrées, les ouvrages souterrains, les aéroports, l es barrages, les ouvrages maritimes et portuaires, les aménagements fluviaux, etc



Matériaux de constructions

Pour construire un des ouvrages de génie civil on a besoin toujours des matériaux de construction. Ces matériaux sont des composantes nécessaires pour construire souvent du béton.

Les matériaux de construction sont des granulats plus un liant hydraulique le plus souvent est le ciment. Les granulats sont des graviers et du sable, ils sont caractérisés par des propriétés qui sont :

- Masses volumiques,
- porosité,
- absorption d'eau,
- perméabilité,
- résistance au gel,
- conductibilité thermique

Résistance au feu,

- résistance mécanique

Remarque : Pour construire un bon béton il faut bien étudier les propriétés des matériaux de construction.

a. **Les pierres :**

- Les principales familles de roches naturelles utilisées dans la construction

- Elaboration des pierres taillées

- Emplois des pierres naturelles dans le génie civil , ou bien industriel (briques, tuiles . parpaing ...)

b. Le bois reste toujours présent dans la plupart des bâtiments (menuiserie, charpente,...)

. Les liants minéraux

Ce sont des matières pour coller les granulats ou bien les matériaux de construction parmi les quelles on peut trouver :

- Les plâtres

- Les chaux

- Les ciments

Le béton

C'est en fait un mélange de ciment, d'eau, de sable et de gravier.

Nous l'employons sous plusieurs formes : □□

1. Brut,
2. Béton armé : des armatures (barres d'acier) contribuent à le rendre plus résistant
3. Béton précontraint : des câbles d'acier lui confèrent une résistance optimale.

Les autres matériaux : Nous trouvons également en Génie civil la plupart des matériaux utilisés par l'homme : Exemples : Aluminium Plomb Plastiques, Cuivre,Verre, Bitume

. **Histoire du béton**

Les Romains de l'Antiquité savaient faire du béton. Ils avaient découvert que, pour fabriquer un liant hydraulique qui fasse prise sous l'eau, il fallait mélanger à de la chaux des déchets de fabrication des tuiles et des briques ou des cendres volcaniques. Cette connaissance leur a, par exemple, permis de construire des ports protégés par des jetées en béton qui faisait prise sous l'eau, contrairement à la chaux (Vitruve, *De l'architecture*). Leur savoir s'est ensuite perdu au Moyen Âge. C'est la mise au point et le développement de la production des ciments artificiels modernes qui a permis l'essor de la construction actuelle en béton.

Aux barques en béton (1848) de Joseph-Louis Lambot (1814-1887) et aux caisses à fleurs (1849) de Joseph Monier (1823-1906) succèdent les réalisations d'entrepreneurs qui développent des « systèmes » de béton armé : François Coignet (1814-1888), qui met au point le béton aggloméré ; Monier, dont les brevets de 1877 et 1878 seront exploités en Allemagne ; François Hennebique (1842-1921), dont la société construira plus de 7 000 ouvrages, parmi lesquels le siège de cette dernière au 1, rue Danton (1900) à Paris et la villa de l'architecte à Bourg-la-Reine (1903) sont des exemples encore existants ; Armand Considère (1841-1914), qui invente le béton fretté (1901)... En 1906, cette première phase prend fin avec la publication des *Instructions relatives à l'emploi du béton armé*, véritable premier règlement français de calcul des structures en béton armé. Au XX^e^ siècle, c'est l'invention du béton précontraint par Eugène Freyssinet (1879-1962) qui ouvrira de nouveaux horizons au matériau béton. La précontrainte, qui consiste à garder le béton dans un état comprimé grâce à des câbles en acier tendus, permet d'atteindre de grandes portées avec du béton et a trouvé, notamment, son application dans les ponts. Depuis lors, les progrès dans les sciences des matériaux ont permis d'améliorer encore de manière spectaculaire les propriétés des bétons

Le rôle d'ingénieur en génie civil :

L'ingénieur du génie civil doit établir l'étude préliminaire et de faisabilité. Cette étude comporte nécessairement l'étude de la nature et de la résistivité de l'assiette sur la quel ou va implanter notre ouvrage. (Étude géotechnique).

Le contrôle et le suivi des travaux de construction des ouvrages.

Le contrôle technique de la qualité du béton constituant des ouvrages.

Les points d'embouche :

- La direction des travaux publiques(les ponts et les chaussés)
- CTC Contrôle Technique de Construction.
- CTH contrôle technique d'hydraulique.
- Les sévices techniques APC et Wilaya
- La direction de l'équipement public
- DUC direction urbanisme et construction
- Les bureaux d'étude d'architecture et Génie civil
- Les entreprises privées
- Il peut aussi créer son propre entreprise et son propre bureau d'étude.